

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



1 JUN 2005

(43) Date de la publication internationale
29 juillet 2004 (29.07.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/062515 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A61B 17/80

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/003129

(22) Date de dépôt international :
22 octobre 2003 (22.10.2003)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/15614 11 décembre 2002 (11.12.2002) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : FIX-
ANO [FR/FR]; ZA Les Bruyères, B.P. 28, F-01960 PER-
ONNAS (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : MARTIN,
Jean-Jacques [FR/FR]; 13 Bld Victor Hugo, F-01000
BOURG-EN-BRESSE (FR). MATHOULIN, Christophe
[FR/FR]; 131 rue du Faubourg St Honoré, F-75008 PARIS
(FR).

(74) Représentant commun : FIXANO; ZA Les Bruyères,
B.P. 28, F-01960 PERONNAS (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC,
LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW,
MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE,
LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet
eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK,
TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

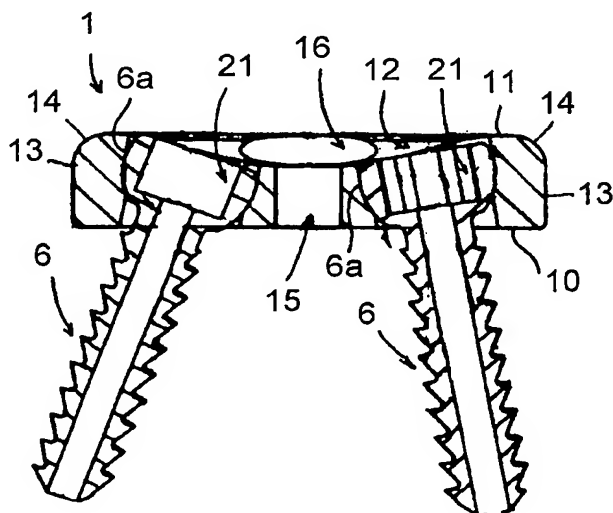
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abrégia-
tions, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et
abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de
la Gazette du PCT.

(54) Title: OSTEOSYNTHESIS PLATE FOR THE OSTEOSYNTHESIS OF SMALL NEIGHBOURING BONES

(54) Titre : PLAQUE D'OSTEOSYNTHESE POUR L'OSTEOSYNTHESE DE PETITS OS VOISINS LES UNS DES AUTRES



(57) Abstract: The invention relates to an osteosynthesis plate for the osteosynthesis of small neighbouring bones. The inventive osteosynthesis plate (1) is dimensioned such that it can be positioned above the bones to be treated without resting on the larger neighbouring bones. According to the invention, the osteosynthesis plate comprises lateral holes (16) for the insertion of screws (6) which are used to fix same to the bones (2 to 5). The plate is characterised in that: (i) it comprises a flat face (10) which is intended to come into contact with the bones to be treated; and (ii) it comprises holes (16) for receiving screws (6), which have axes that are inclined in relation to the aforementioned flat face (10) and which are designed such that the inserted screws diverge towards the outside of the plate (1).

(57) Abrégé : Cette plaque d'ostéosynthèse (1) présente des dimensions telles qu'elle peut être placée au-dessus des os à traiter sans prise d'appui sur de plus grands os voisins, et comprend des trous latéraux (16) pour la mise en place de vis (6) pour sa fixation à ces os (2 à 5). Cette plaque est remarquable en ce qu'elle présente une face (10) destinée à

venir au contact des os à traiter qui est plane, et en ce qu'elle comprend des trous (16) de réception des vis (6) ayant des axes inclinés par rapport à ladite face plane (10), ces trous (16) étant tels que les vis (6), une fois engagées dans ces trous, divergent vers l'extérieur de la plaque (1).

WO 2004/062515 A1

PLAQUE D'OSTEOSYNTHESE POUR L'OSTEOSYNTHESE DE PETITS OS VOISINS LES UNS DES AUTRES

La présente invention est relative à une plaque d'ostéosynthèse pour l'ostéosynthèse de petits os voisins les uns des autres, en particulier d'os du carpe. L'invention concerne également un ensemble d'instruments de pose de
5 cette plaque.

Il est nécessaire dans certains cas de réaliser une ostéosynthèse de petits os voisins et uns des autres. En particulier, s'agissant d'os du carpe, il peut être réalisé une ostéosynthèse du grand os, de l'os semi-lunaire, de l'os
10 pyramidal et de l'os crochu.

Pour réaliser une telle ostéosynthèse d'os du carpe, il est connu d'employer des plaques d'ostéosynthèse prenant appui de part et d'autre du carpe, notamment sur le radius d'une part et sur un ou plusieurs métacarpiens d'autre part. Ces plaques ont pour inconvénient majeur de bloquer
15 l'articulation du poignet.

Il existe par ailleurs une plaque d'ostéosynthèse dimensionnée pour pouvoir être placée au-dessus des petits os à assembler, donc sans prise d'appui sur de plus grands os voisins, en particulier le radius et un ou plusieurs métacarpiens dans le cas d'une ostéosynthèse d'os du carpe. Cette
20 plaque présente une forme annulaire, avec une large ouverture centrale, a une forme conique vue transversalement, qui définit un rebord inférieur d'appui contre les os à traiter, et présente huit trous latéraux pour la mise en place de vis dans ces os.

Cette plaque a pour inconvénient important d'être relativement difficile à implanter et de rendre possible la mise en place de vis non pas dans les os à
25 traiter mais entre deux de ces os, ce qui peut avoir des conséquences néfastes.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients.

La plaque qu'elle concerne est du type présentant des dimensions telles qu'elle peut être placée au-dessus des os à traiter, sans prise d'appui sur de
30 plus grands os voisins, et comprenant des trous latéraux pour la mise en place de vis pour sa fixation à ces os.

Selon l'invention, la plaque présente une face destinée à venir au contact des os à traiter qui est plane, et comprend des trous de réception des vis ayant des axes inclinés par rapport à ladite face plane, ces trous étant tels que les vis, une fois engagées dans ces trous, divergent vers l'extérieur de la plaque.

La plaque selon l'invention, du fait de la planéité de sa face destinée à venir au contact des os à traiter, ne nécessite que l'aménagement d'un lamage dans les os à traiter, qui peut être réalisé au moyen d'un l'alésoir du type "à lamer", et a une parfaite prise d'appui contre les os à traiter. Cette plaque est nettement plus facile à implanter que la plaque existante. Les trous inclinés permettent d'orienter les vis en direction des os dans lesquelles ces vis doivent être implantées, nonobstant la face plane de la plaque.

La plaque peut présenter une forme circulaire, et ledit alésoir peut alors être canulé et propre à être engagé à coulissement, mais de matière ajustée, sur une broche de positionnement.

Cette broche permet ainsi de guider l'alésoir en rotation et d'aménager un évidement précisément adapté à la forme de la plaque.

La face de la plaque opposée à celle venant au contact des os à traiter peut présenter un évidement permettant d'abaisser les têtes des vis par rapport à la plaque en position d'implantation de cette plaque.

Ces têtes de vis ne font ainsi pas saillie notablement au-delà de ladite face de la plaque et ne risquent pas d'être blessantes pour les tissus environnants.

Cet évidement peut notamment occuper la majeure partie de ladite face de la plaque opposée à celle venant au contact des os à traiter, et être en forme de calotte sphérique creuse.

L'évidement ainsi conformé permet en outre de délimiter des zones inclinées par rapport au plan général de la plaque, au travers desquelles peuvent être aménagés, perpendiculairement à ces zones, les trous de vis.

De préférence, au moins un trou de vis présente une forme en portion de sphère creuse, et la tête d'au moins une vis présente une paroi latérale en forme de portion de sphère correspondante, ces formes respectives du trou et

de la tête de la vis permettant une orientation multidirectionnelle de la vis par rapport à la plaque.

Cette orientation multidirectionnelle permet d'adapter la direction d'insertion de la vis, si cela est rendu nécessaire en fonction des positions relatives de la plaque et d'un os à traiter.

De préférence, la plaque comprend un nombre de trous de vis égal au nombre d'os à traiter, ou proche de ce nombre, en particulier quatre trous pour réaliser, s'agissant d'os du carpe, une ostéosynthèse du grand os, de l'os semi-lunaire, de l'os pyramidal et de l'os crochu. En pratique, la plaque comprendra généralement trois à cinq trous.

Ce nombre de trous de vis juste nécessaire contribue à réduire le risque de mise en place d'une vis entre deux os.

Selon un autre aspect de l'invention, la plaque comprend un trou central de diamètre ajusté à celui d'une broche de positionnement, permettant l'engagement de la plaque à coulissement sur cette broche, et un repère situé au niveau de sa périphérie.

La broche de positionnement est ainsi mise en place dans l'un des os à traiter, ou entre les os à traiter, puis la plaque est engagée sur cette broche et est orientée angulairement de telle sorte que les trous de vis latéraux que comprend cette plaque soient disposés en regard des os à traiter, la position angulaire adéquate de la plaque étant repérée au moyen dudit repère. Les vis de fixation de la plaque aux os à traiter sont ensuite mises en place.

La plaque selon l'invention, grâce à son positionnement précis rendu possible par ladite broche et ledit repère, élimine, ou tout au moins réduit très fortement, le risque de mise en place d'une vis entre deux os.

L'ensemble d'instruments de pose de la plaque peut comprendre, outre ledit alésoir, un fantôme de la plaque, c'est-à-dire une pièce d'essai de forme identique à celle de la plaque, pourvu d'un repère identique à celui de la plaque.

Ce fantôme est positionné sur l'emplacement devant être occupé ultérieurement par la plaque et est utilisé pour repérer la position angulaire adéquate qu'il convient de donner à cette plaque pour que ses trous de vis soient placés en regard des différents os à traiter. Une fois ce repérage

réalisé, une marque est aménagée sur l'un des os à traiter, par exemple au moyen d'un bistouri électrique, en regard du repère du fantôme, puis ce dernier est retiré. La position adéquate de la plaque sera ultérieurement aisée à retrouver, simplement par mise du repère de la plaque en coïncidence avec

5 ladite marque.

Le fantôme peut avantageusement être pourvu d'un trou de réception de ladite broche de positionnement, identique à celui de la plaque.

Ce fantôme permet ainsi de déterminer la position de cette broche, qui permettra de positionner ultérieurement la plaque.

10 La description qui va suivre en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer.

La figure 1 est une vue en perspective représentant la plaque d'ostéosynthèse selon l'invention alors qu'elle réalise une ostéosynthèse du grand os, de l'os semi-lunaire, de l'os pyramidal et de l'os crochu ; par souci de simplification du dessin, ces os ont été représentés de manière très schématique, non conforme à la réalité, sinon en ce qui concerne leurs contours.

20 La figure 2 est une vue de dessus illustrant cette plaque à échelle agrandie.

La figure 3 est une vue en coupe diamétrale selon la ligne III-III de la figure 2.

25 Les figures 4 à 6 sont des vues de dessus de trois plaques similaires entre elles mais présentant des diamètres différents et un nombre de trous de vis différents.

Les figures 7 à 11 sont des vues similaires à la figure 1, montrant quatre étapes successives de mise en place de la plaque.

30 On a montré en figure 1 une plaque d'ostéosynthèse 1 pour l'ostéosynthèse de petits os voisins les uns des autres, notamment d'os du carpe. Dans l'exemple représenté, il s'agit de l'ostéosynthèse du grand os 2, de l'os semi-lunaire 3, de l'os pyramidal 4 et de l'os crochu 5. La fixation de

cette plaque 1 à ces os est réalisée au moyen de vis 6 (une seule est mise en place sur la plaque 1 représentée par la figure 1).

Cette plaque 1 et ces vis 6 peuvent être réalisées en tout matériau approprié, en particulier en l'alliage de titane connu sous la référence TA6V.

5 Comme le montrent plus particulièrement les figures 2 et 3, la plaque 1 présente une forme cylindrique, avec une face plane 10 destinée à venir au contact des os à traiter, une face 11 opposée à la face 10, présentant un évidement 12, et une face périphérique 13, raccordée à la face 11 par un angle arrondi 14 non blessant.

10 L'évidement 12 est en forme de calotte sphérique creuse et occupe la majeure partie de la face 11.

La plaque 1 comprend un trou central 15, des trous 16 de réception des vis 6, et un trait diamétral gravé 18, s'étendant sur la face 11 et se prolongeant sur la face périphérique 13.

15 Le trou 15 est aménagé selon un axe perpendiculaire au plan général de la plaque 1. Il a un diamètre ajusté à celui d'une broche de positionnement 20, visible sur la figure 8, et permet l'engagement de la plaque 1 à coulissement sur cette broche 20.

20 Chaque trou 16 est aménagé sensiblement perpendiculairement à la zone de la face 11 dans laquelle il débouche, de sorte que, compte tenu de la courbure de l'évidement 12, l'axe de chacun de ces trous 16 est incliné vers l'extérieur de la plaque 1 selon un angle de l'ordre de 10° par rapport à l'axe du trou 15.

25 La zone de la plaque 1 délimitant chaque trou 16 présente une forme en portion de sphère creuse.

30 Chaque vis 6 est canulée et autoforante, et a une tête présentant une paroi latérale 6a en forme de portion de sphère. Cette paroi latérale 6a a une forme correspondant à celle des zones de la plaque 1 délimitant les trous 16, de sorte que cette paroi 6a peut prendre un appui surfacique dans chaque trou 16 mais avec une possibilité d'orientation multidirectionnelle de la vis 6 dans le trou 16.

Chaque vis 6 présente en outre une cavité proximale 21 permettant sa manœuvre au moyen d'un outil approprié (non représenté sur les figures),

cette cavité 21 ayant, dans l'exemple représenté, une forme hexagonale à angles arrondis.

Le trait diamétral 18 forme, au niveau de la périphérie de la plaque 1, un repère de positionnement angulaire de cette plaque 1, ainsi que cela sera explicité plus loin.

La plaque 1 peut comprendre quatre trous 16 comme montré sur les figures 2, 3 et 5, ou trois ou cinq trous 16 comme montré respectivement par les figures 4 et 6, selon les différents types d'os susceptibles d'être traités au moyen d'une telle plaque.

A titre indicatif, il peut être indiqué les dimensions suivantes :

- diamètre de la plaque 1 montrée sur les figures 2, 3 et 5 : 14 mm ;
- épaisseur de cette plaque : 3 mm en dehors de l'évidement 12 ; 2 mm au niveau du trou 15 ;
- diamètre du trou 15 : 1,9 mm ;
- distance des centres des sphères que forment lesdites zones délimitant les trous 16, d'un trou 16 à un trou 16 contigu : 7 mm ;
- amplitude du débattement possible pour les vis 6 dans les trous 16 : 10 degrés de part et d'autre de la position neutre correspondant à une inclinaison de l'axe de ces vis de 10 degrés par rapport à l'axe du trou 15.

La plaque montrée sur la figure 4 peut avoir un diamètre de 12,5 mm et une épaisseur de 3 mm en dehors de l'évidement 12, et la plaque montrée sur la figure 6 peut avoir un diamètre de 16 mm et une épaisseur de 3 mm en dehors de l'évidement 12.

Le matériel de pose de la plaque 1 comprend, outre ladite broche de positionnement 20, un fantôme 21 de la plaque 1, c'est-à-dire une pièce d'essai de forme identique à celle de la plaque 1, présentant des trous 15 et 16 et un repère 18 identiques à ceux de cette plaque, un alésoir à lamer 22 canulé, visible sur la figure 9, et des broches 23 de guidage des vis 6.

En pratique, comme représenté en figure 7, le fantôme 21 est positionné sur les os à traiter 2 à 5 et est orienté angulairement de telle sorte que les trous 16 qu'il comprend coïncident au mieux avec chaque os 2 à 5. Une marque 25 est alors aménagée sur l'un des os à traiter au moyen d'un bistouri électrique, en regard du repère 18 du fantôme 21.

Le fantôme 21 est maintenu dans cette position puis la broche 20 est mise en place au travers du trou 15 de ce fantôme, comme représenté en figure 8. Le fantôme 21 est ensuite retiré par coulissement le long de cette broche 20.

5 L'alésoir à lamer 22 est alors engagé sur la broche 20 et est utilisé pour aménager un lamage 26 coaxial à cette broche 20, comme représenté en figure 9.

La broche 20 est retirée puis la plaque 1 est mise en place dans ce lamage 26. La position adéquate de cette plaque 1 déterminée au moyen du
10 fantôme 21 est aisément retrouvée en amenant en coïncidence le repère 18 que comprend cette plaque 1 en regard de la marque 25, ainsi que cela apparaît sur la figure 10.

Les broches 23 sont alors tour à tour insérées dans les os pour permettre le guidage de chaque vis 6 dans le trou 16 correspondant, ainsi que
15 le montre la figure 11.

L'invention fournit une plaque pour l'ostéosynthèse de petits os voisins les uns des autres, en particulier d'os du carpe, ayant une implantation facilitée par les caractéristiques de cette plaque et par l'ensemble des instruments 20 à 23 qui permettent sa pose. Cette plaque élimine en outre, ou
20 tout au moins réduit très fortement, le risque de mise en place d'une vis entre deux os, grâce au positionnement précis de cette plaque rendue possible par ladite broche 20 et ledit repère 18.

Il va de soi que la plaque pourrait présenter toute autre forme, sans pour cela modifier l'objet de la présente invention.

25 Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécutions décrits par tout autre équivalent.

REVENDICATIONS

1. Plaque d'ostéosynthèse (1) pour l'ostéosynthèse de petits os (2 à 5) voisins les uns des autres, en particulier d'os du carpe, présentant des dimensions telles qu'elle peut être placée au-dessus des os à traiter sans prise d'appui sur de plus grands os voisins, et comprenant des trous latéraux (16) pour la mise en place de vis (6) pour sa fixation à ces os (2 à 5) ; plaque caractérisée en ce qu'elle présente une face (10) destinée à venir au contact des os à traiter qui est plane, et en ce qu'elle comprend des trous (16) de réception des vis (6) ayant des axes inclinés par rapport à ladite face plane (10), ces trous (16) étant tels que les vis (6), une fois engagées dans ces trous, divergent vers l'extérieur de la plaque (1).

2. Plaque d'ostéosynthèse (1) suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente une forme circulaire.

3. Plaque d'ostéosynthèse (1) suivant la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que sa face (11) opposée à celle venant au contact des os à traiter présente un évidement (12) permettant d'abaisser les têtes des vis (6) par rapport à la plaque (1) en position d'implantation de cette plaque.

4. Plaque d'ostéosynthèse (1) suivant la revendication 3, caractérisée en ce que l'évidement (12) occupe la majeure partie de ladite face (11) de la plaque opposée à celle venant au contact des os à traiter, et est en forme de calotte sphérique creuse.

5. Plaque d'ostéosynthèse (1) suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'au moins un trou de vis (6) présente une forme en portion de sphère creuse, et en ce que la tête d'au moins une vis (6) présente une paroi latérale (6a) en forme de portion de sphère correspondante, ces formes respectives du trou (16) et de la tête de la vis (6) permettant une orientation multidirectionnelle de la vis (6) par rapport à la plaque (1).

6. Plaque d'ostéosynthèse (1) suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend un nombre de trous de vis (6) égal au nombre d'os (2 à 5) à traiter, ou proche de ce nombre, en particulier quatre trous pour réaliser, s'agissant d'os du carpe, une ostéosynthèse du grand os, de l'os semi-lunaire, de l'os pyramidal et de l'os crochu.

7. Plaque d'ostéosynthèse (1) l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce qu'elle comprend un trou central (15) de diamètre ajusté à celui d'une broche de positionnement (20), permettant l'engagement de la plaque (1) à coulissement sur cette broche (20), et un repère (18) situé au
5 niveau de sa périphérie.

8. Ensemble d'instruments de pose de la plaque d'ostéosynthèse (1) suivant l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il comprend un alésoir à lamer.

9. Ensemble d'instruments suivant la revendication 8, caractérisé
10 en ce qu'il comprend une broche de positionnement (20) permettant l'engagement de la plaque (1) à coulissement sur cette broche (20).

10. Ensemble d'instruments suivant la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend un fantôme (21) de la plaque (1), c'est-à-dire une pièce d'essai de forme identique à celle de la plaque,
15 pourvu d'un repère (18) identique à celui de la plaque.

11. Ensemble d'instruments suivant la revendication 10, caractérisé en ce que le fantôme (21) est pourvu d'un trou (15) identique à celui de la plaque (1), permettant d'engager ce fantôme (21) sur ladite broche de positionnement (20).

20 12. Ensemble d'instruments suivant l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que l'alésoir (22) est canulé et peut être engagé à coulissement, mais de matière ajustée, sur ladite broche de positionnement (20).

FIG. 1

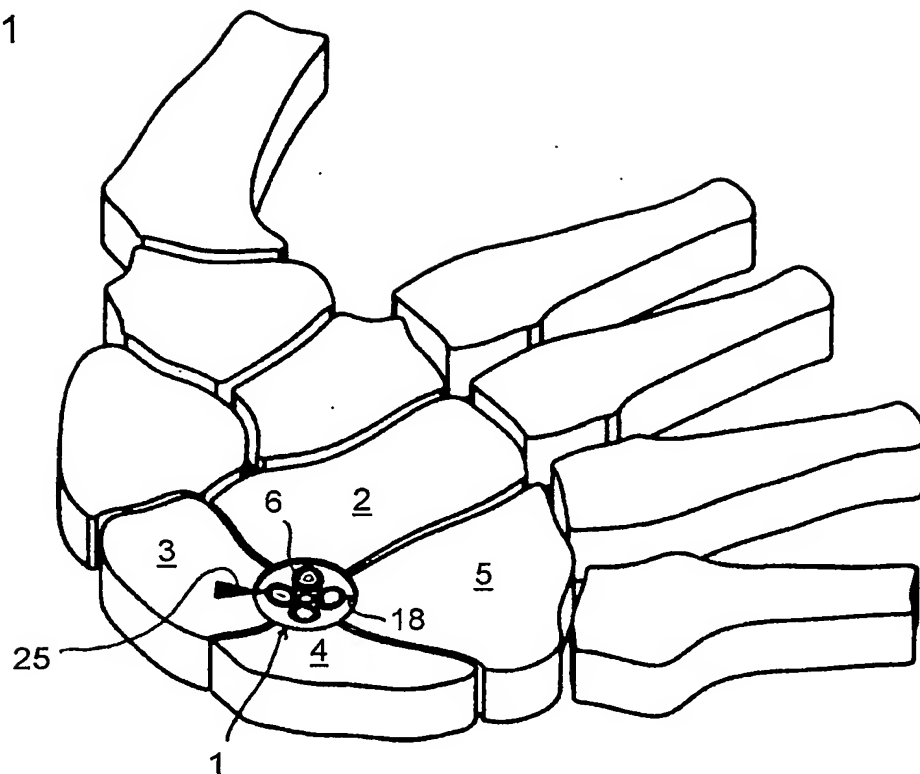


FIG. 2

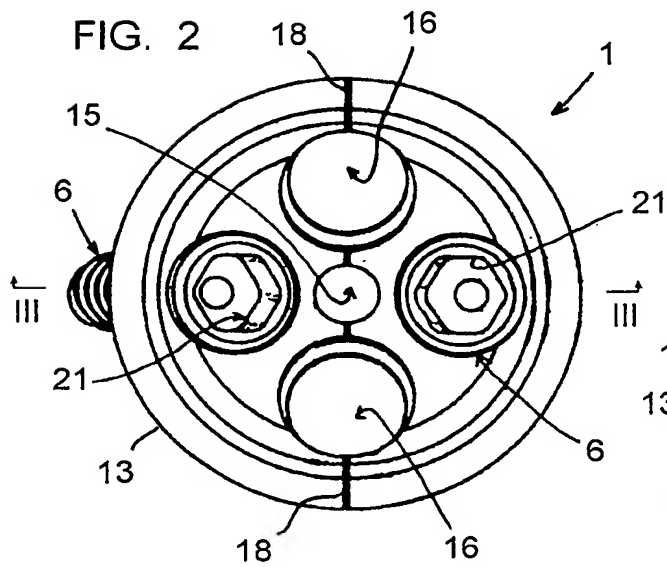
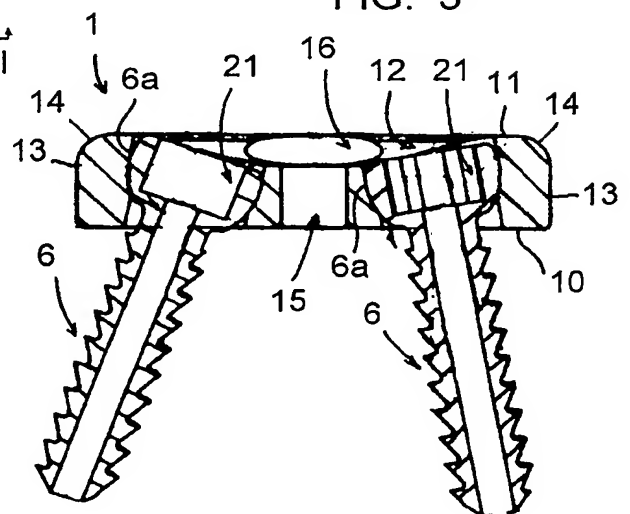


FIG. 3



2 / 3

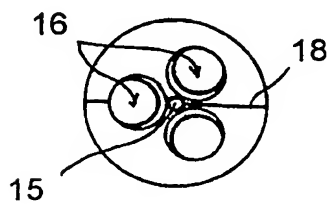


FIG. 4

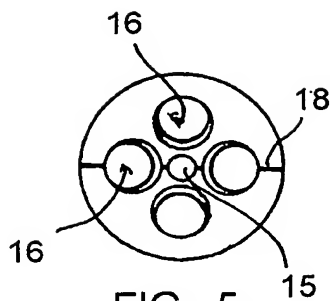


FIG. 5

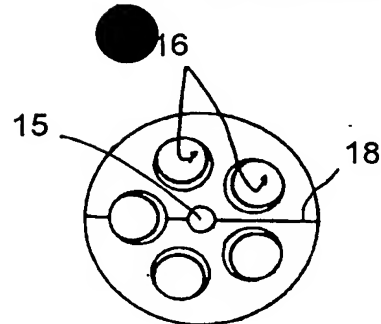


FIG. 6

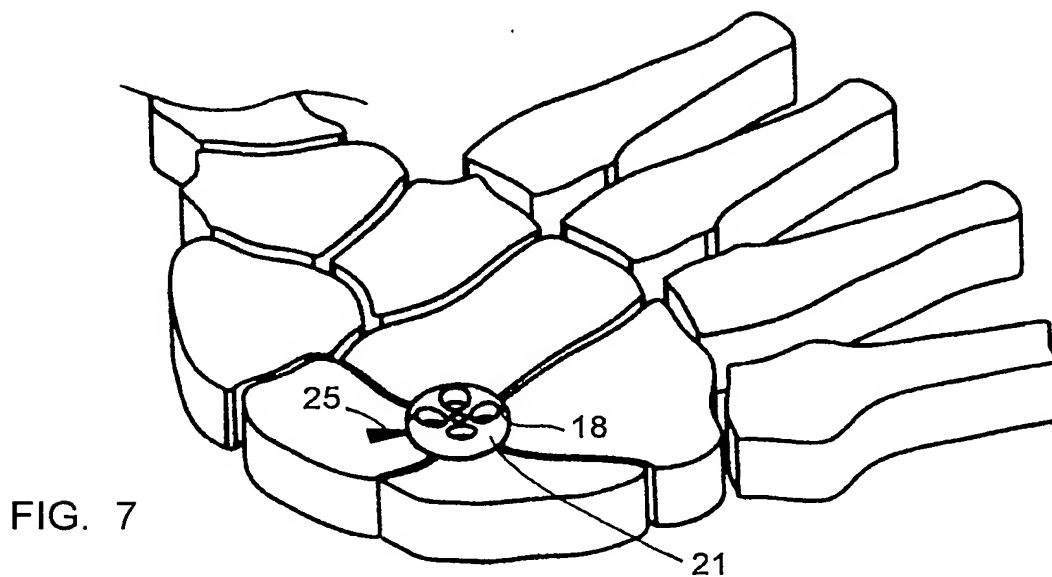


FIG. 7

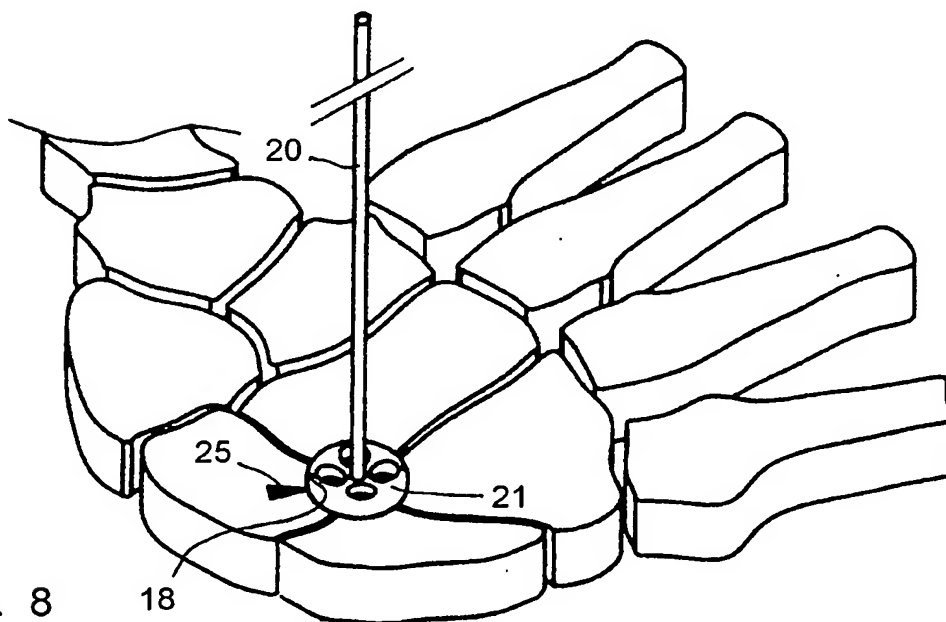
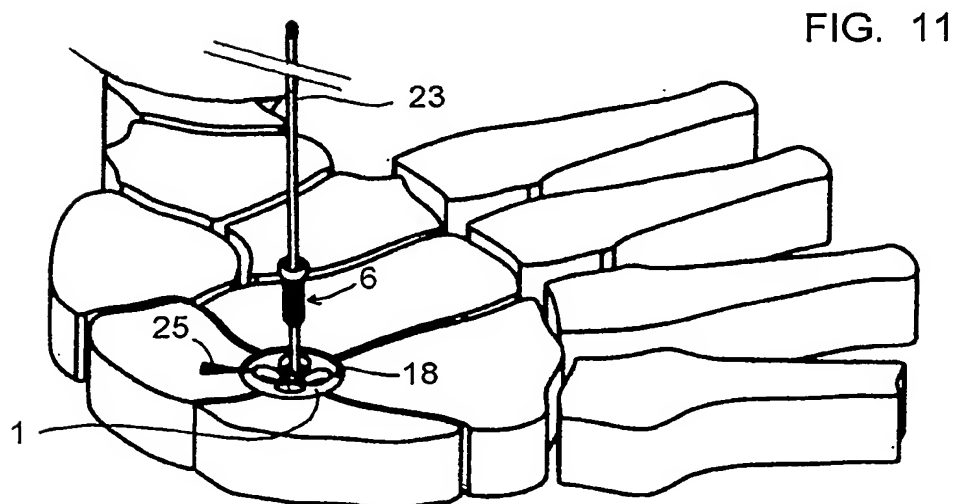
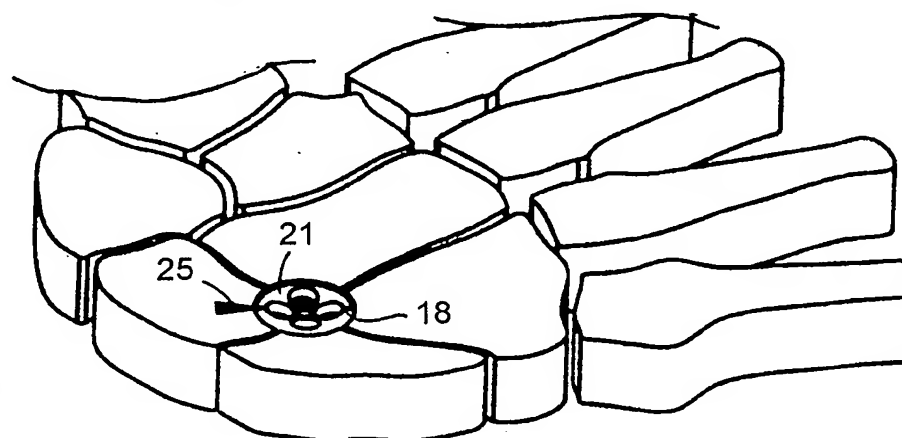
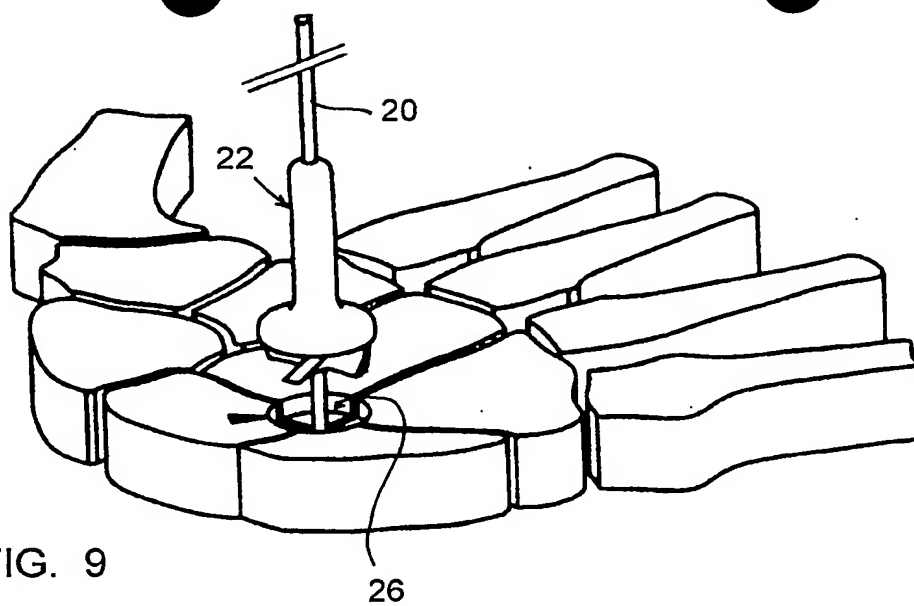


FIG. 8



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B17/80

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01 21083 A (KINETIKOS MEDICAL INC) 29 March 2001 (2001-03-29) page 9, line 8 - page 12, line 22; figures ---	1-3, 7, 8
A	EP 0 809 975 A (ACROMED CORP) 3 December 1997 (1997-12-03) column 3, line 6 - line 30; figures 1-4 ---	1, 3-5
A	US 6 364 882 B1 (ORBAY JORGE L) 2 April 2002 (2002-04-02) column 3, line 27 - line 36 column 6, line 11 - line 35; figures 1, 2, 5, 6, 8, 9, 16-24 ---	1, 3
A	US 2002/022843 A1 (MICHELSON GARY K) 21 February 2002 (2002-02-21) abstract; figures 2A, 3A, 9, 10 ---	1, 3, 5
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2004

Date of mailing of the international search report

16/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Arjona Lopez, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/03129

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 643 265 A (RALPH JAMES ET AL) 1 July 1997 (1997-07-01) abstract; figure 9 -----</p>	4,5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/03129

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0121083	A	29-03-2001	US 6179839 B1	30-01-2001
			AU 3884901 A	24-04-2001
			WO 0121083 A1	29-03-2001
EP 0809975	A	03-12-1997	AU 1997797 A	04-12-1997
			CA 2204446 A1	30-11-1997
			CN 1169847 A	14-01-1998
			EP 0809975 A2	03-12-1997
			JP 10057399 A	03-03-1998
US 6364882	B1	02-04-2002	US 6358250 B1	19-03-2002
			AU 3301501 A	14-08-2001
			CA 2396850 A1	09-08-2001
			EP 1251790 A2	30-10-2002
			JP 2003529414 T	07-10-2003
			WO 0156452 A2	09-08-2001
			US 2002143337 A1	03-10-2002
			US 2002143338 A1	03-10-2002
			US 2003083660 A1	01-05-2003
			US 2003083661 A1	01-05-2003
			US 2001011172 A1	02-08-2001
			US 2002032446 A1	14-03-2002
US 2002022843	A1	21-02-2002	US 2002016595 A1	07-02-2002
			AU 4824300 A	17-11-2000
			WO 0066011 A1	09-11-2000
US 5643265	A	01-07-1997	US 5520690 A	28-05-1996
			AT 250393 T	15-10-2003
			AU 714659 B2	06-01-2000
			AU 5539796 A	30-10-1996
			CA 2216955 A1	17-10-1996
			DE 69630117 D1	30-10-2003
			EP 1364623 A1	26-11-2003
			EP 0828459 A1	18-03-1998
			JP 3497865 B2	16-02-2004
			JP 11503351 T	26-03-1999
			US 5882350 A	16-03-1999
			WO 9632071 A1	17-10-1996
			US 5531746 A	02-07-1996
			US 5647873 A	15-07-1997
			US 5607426 A	04-03-1997
			US 5876402 A	02-03-1999
			US 5725588 A	10-03-1998
			US 5669911 A	23-09-1997
			US 5690630 A	25-11-1997
			US RE37665 E1	16-04-2002
			US 5817094 A	06-10-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document Internationale No

PCT/ER 03/03129

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61B17/80

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 01 21083 A (KINETIKOS MEDICAL INC) 29 mars 2001 (2001-03-29) page 9, ligne 8 - page 12, ligne 22; figures	1-3, 7, 8
A	EP 0 809 975 A (ACROMED CORP) 3 décembre 1997 (1997-12-03) colonne 3, ligne 6 - ligne 30; figures 1-4	1, 3-5
A	US 6 364 882 B1 (ORBAY JORGE L) 2 avril 2002 (2002-04-02) colonne 3, ligne 27 - ligne 36 colonne 6, ligne 11 - ligne 35; figures 1, 2, 5, 6, 8, 9, 16-24	1, 3
A	US 2002/022843 A1 (MICHELSON GARY K) 21 février 2002 (2002-02-21) abrégé; figures 2A, 3A, 9, 10	1, 3, 5
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 mars 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

16/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Arjona Lopez, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dernière Internationale No

PCT/ER 03/03129

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>US 5 643 265 A (RALPH JAMES ET AL) 1 juillet 1997 (1997-07-01) abrégé; figure 9</p> <p>-----</p>	4,5

Suite du cadre I.2

La revendication 8 définit une ensemble d'instruments comprenant un alésoir à lamer convenant à la pose de la plaque d'ostéosynthèse suivant l'une des revendications 1 à 7. C'est à dire, l'objet de la revendication 1 est définie seulement à l'aide du plaque. Donc, pour la recherche la revendication 8 a dû être considérée comme étant dépendent des revendications 1 à 7.

Cadre I Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 1 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☐ Les revendications n^{os} — se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:
2. ☒ Les revendications n^{os} — se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
voir feuille supplémentaire SUITE DES RENSEIGNEMENTS PCT/ISA/210
3. ☐ Les revendications n^{os} — sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre II Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 2 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtent ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n^{os} —
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n^{os} —

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Deposition Internationale No

PCT/FR 03/03129

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0121083	A	29-03-2001	US 6179839 B1 AU 3884901 A WO 0121083 A1	30-01-2001 24-04-2001 29-03-2001
EP 0809975	A	03-12-1997	AU 1997797 A CA 2204446 A1 CN 1169847 A EP 0809975 A2 JP 10057399 A	04-12-1997 30-11-1997 14-01-1998 03-12-1997 03-03-1998
US 6364882	B1	02-04-2002	US 6358250 B1 AU 3301501 A CA 2396850 A1 EP 1251790 A2 JP 2003529414 T WO 0156452 A2 US 2002143337 A1 US 2002143338 A1 US 2003083660 A1 US 2003083661 A1 US 2001011172 A1 US 2002032446 A1	19-03-2002 14-08-2001 09-08-2001 30-10-2002 07-10-2003 09-08-2001 03-10-2002 03-10-2002 01-05-2003 01-05-2003 02-08-2001 14-03-2002
US 2002022843	A1	21-02-2002	US 2002016595 A1 AU 4824300 A WO 0066011 A1	07-02-2002 17-11-2000 09-11-2000
US 5643265	A	01-07-1997	US 5520690 A AT 250393 T AU 714659 B2 AU 5539796 A CA 2216955 A1 DE 69630117 D1 EP 1364623 A1 EP 0828459 A1 JP 3497865 B2 JP 11503351 T US 5882350 A WO 9632071 A1 US 5531746 A US 5647873 A US 5607426 A US 5876402 A US 5725588 A US 5669911 A US 5690630 A US RE37665 E1 US 5817094 A	28-05-1996 15-10-2003 06-01-2000 30-10-1996 17-10-1996 30-10-2003 26-11-2003 18-03-1998 16-02-2004 26-03-1999 16-03-1999 17-10-1996 02-07-1996 15-07-1997 04-03-1997 02-03-1999 10-03-1998 23-09-1997 25-11-1997 16-04-2002 06-10-1998